

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-72666
(P2003-72666A)

(43)公開日 平成15年3月12日(2003.3.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 6 2 M 3/00		B 6 2 M 3/00	F 4 F 2 1 1 B
B 2 9 C 65/48		B 2 9 C 65/48	

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 7 頁)

(21)出願番号	特願2002-184334(P2002-184334)	(71)出願人	592072182 カンパニョーロ・ソシエタ・ア・レスポン サビリタ・リミタータ CAMPAGNOLO SOCIETA A RESPONSABILITA LI MITATA イタリア国 36100 ヴィスンザ、ヴィ ア・デラ・シミカ 4
(22)出願日	平成14年6月25日(2002.6.25)	(74)代理人	100062144 弁理士 青山 稔 (外3名)
(31)優先権主張番号	T O 2 0 0 1 A 0 0 0 6 1 7		
(32)優先日	平成13年6月27日(2001.6.27)		
(33)優先権主張国	イタリア (I T)		
(31)優先権主張番号	T O 2 0 0 1 A 0 0 0 6 2 1		
(32)優先日	平成13年6月27日(2001.6.27)		
(33)優先権主張国	イタリア (I T)		

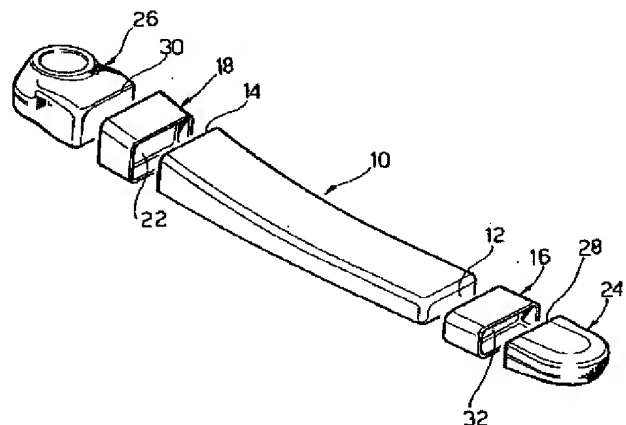
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自転車用クランク、及び当該クランクの製造方法

(57)【要約】

【課題】 型内でインサートを発泡させる必要がなく、インサートとコアとをより簡単につなぐクランク、及びその製造方法を提供することにある。

【解決手段】 本発明の自転車用クランクは、第1と第2の端末部(12、14)を有する長尺のコア(10)と、前記コア(10)の両端末部に嵌る第1及び第2のインサート(24、26)と、前記コア(10)と前記インサート(24、26)とを包むケース(40)を形成するプラスチック材料母材に混合された高抗力繊維コーティングとから構成される。前記コア(10)は、ほぼ何らの、もしくは限定された構造的抗力しか提供しない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチック材料母材に混合された構造用繊維のケース（40）と、自転車用クランクをペダル及び底部ブラケットスピンドルに結合するために前記ケース（40）の両端末部に配置された第1及び第2のインサート（24、26）とにより、単一の構造ユニットとして構成されていることを特徴とする自転車用クランク。

【請求項2】 前記クランクの中間領域に配置された第3のインサート（46）を含むことを特徴とする、請求項1に記載の自転車用クランク。

【請求項3】 前記構造用繊維が、カーボン繊維、ガラス繊維、アラミド繊維、ボロン繊維、セラミック繊維、もしくはこれらの組み合わせの中から選択されることを特徴とする、請求項1に記載の自転車用クランク。

【請求項4】 前記インサート（24、26）が金属製であることを特徴とする、請求項1に記載の自転車用クランク。

【請求項5】 前記インサート（24、26）がアルミ合金で作られていることを特徴とする、請求項4に記載の自転車用クランク。

【請求項6】 前記インサート（24、26）が繊維強化プラスチック材料から作られていることを特徴とする、請求項4に記載の自転車用クランク。

【請求項7】 前記自転車用クランクが長尺のコア（10）を含み、前記第1及び第2のインサート（24、26）が前記ケース（40）のみに、もしくはほぼ前記ケース（40）のみに構造的に結合されていることを特徴とする、請求項1に記載の自転車用クランク。

【請求項8】 前記長尺のコア（10）が、ほぼ何らの構造的抗力を提供しないことを特徴とする、請求項7に記載の自転車用クランク。

【請求項9】 前記長尺のコア（10）が、発泡材、ワックス、レジンの中から選択された材料で作られていることを特徴とする、請求項8に記載の自転車用クランク。

【請求項10】 前記長尺のコア（10）が、発泡プラスチック材料の予め成形された物体であることを特徴とする、請求項9に記載の自転車用クランク。

【請求項11】 前記インサート（24、26）と形状的にぴったりした結合を得る結合要素（16、18）を備えていることを特徴とする、請求項1に記載の自転車用クランク。

【請求項12】 前記長尺のコア（10）が2つの端末部（12、14）を有し、前記結合要素（16、18）が、前記インサート（24、26）及び前記長尺のコア（10）の端末部（12、14）との間で形状的にぴったりした結合を得る凹み部（20、32、22、34）を有することを特徴とする、請求項8又は11に記載の自転車用クランク。

【請求項13】 前記長尺のコア（10）が剛体であることを特徴とする、請求項7に記載の自転車用クランク。

【請求項14】 前記長尺のコア（10）が、限定された構造的抗力しか提供しないことを特徴とする、請求項7に記載の自転車用クランク。

【請求項15】 前記長尺のコア（10）が、プラスチックから作られていることを特徴とする、請求項13に記載の自転車用クランク。

【請求項16】 前記長尺のコア（10）が、金属から作られていることを特徴とする、請求項13に記載の自転車用クランク。

【請求項17】 前記長尺のコア（10）が、繊維強化プラスチック材料から作られていることを特徴とする、請求項13に記載の自転車用クランク。

【請求項18】 自転車用クランクを製造する方法であって、

- a) 長尺のコア（10）を形成し、
- b) 前記長尺のコア（10）の両端末部（12、14）に一对のインサート（24、26）を嵌め、
- c) 前記長尺コア（10）と前記インサート（24、26）上に、プラスチック材料母材に混合された構造用繊維のコーティングを被せ、
- d) 前記長尺のコア（10）と前記インサート（24、26）とを包む高抗力の硬質ケース（40）を形成するため、前記プラスチック材料母材を硬化させる各ステップから構成されることを特徴とする方法。

【請求項19】 前記プラスチック材料母材を硬化させた後、前記長尺のコア（10）を取り除くステップを含むことを特徴とする、請求項18に記載の方法。

【請求項20】 前記長尺のコア（10）が粒状材料から形成され、前記硬化された硬質ケース（40）の穴から取り出されることを特徴とする、請求項19に記載の方法。

【請求項21】 前記長尺のコア（10）の中間部分に第3のインサート（46）を嵌めるステップを含むことを特徴とする、請求項18に記載の方法。

【請求項22】 前記長尺のコア（10）の両端末部（12、14）に結合要素（16、18）を嵌め、前記インサート（24、26）を前記結合要素（16、18）に嵌めるステップを含むことを特徴とする、請求項18に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自転車用クランクと、当該クランクの製造方法に関する。より具体的には、本発明は、第1及び第2の端末部を有する長尺のコアと、前記コアの両端末部に配置された第1及び第2のインサートと、プラスチック材料母材に混合された高抗力繊維コーティングとから構成される自転車用クランク

に関する。

【0002】

【従来の技術】米国特許第6,202,506号は上述の形式の自転車用クランクを開示しており、ここでは前記インサートは発泡されて前記クランクのコアを形成する硬質のプラスチック材となる。この文献は、以下のステップから構成されるクランクの製造方法を開示している。すなわち、合成レジンに浸漬した繊維物の1つの層を型内に導入して一部が開放した繊維強化プラスチックケースを用意し、前記一部が開放したケースに一对のインサートを挿入し、高抗力発泡材の前記インサートを発泡させ、前記繊維強化プラスチック材料のケースを少なくとも1層のプラスチック材料に浸漬した繊維繊維物でシールし、前記繊維強化プラスチック材料及び前記発泡材を硬化させる各ステップからなる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、クランク及び該クランクを製造する方法であって、型内でインサートを発泡させる必要がなく、インサートとコアとをより簡単につなぐクランク、及びその製造方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、前記目的は、本請求の範囲の主題を形成する特性を有するクランク及びその製造方法によって達成することができる。本発明は、非限定的な例を示す添付図面を参照した以下の詳細説明により明確に示される。

【0005】

【発明の実施の形態】図1から3において、符号10は、型内での発泡によって得られる、ポリウレタン又は同様な材料などの予め形成された発泡プラスチック材料のコアを示している。このコア10は長尺形状で、2つの末端部12、14を有しており、これら末端部には対応する各結合要素16、18が結合する。前記結合要素にはコア10の末端部12、14を受け入れ、これらと形状的にぴったり結合する凹み部20、22が設けられている。

【0006】符号24と26はアルミ合金製などの金属、もしくは繊維強化プラスチック材料による2つのインサートを示しており、対応する前記結合要素16、18の凹み部32、34に挿入されて形状的にぴったり結合する末端部28、30を有する。このインサート24、26は、好ましくは硬質の金属ブロックからなる。このインサートは、ペダルスピンデルと底部ブラケットスピンデル(図示せず)とがそれぞれ嵌る穴を有する。

【0007】図3は、前記のコア10、結合要素16、18、金属インサート24、26からなる構成が組み合わされた状態を示している。コア10は構造的特性は備えていない。すなわち、コア10はインサート24、26の間の力やトルクの伝達をしない。コア10は、所定

の位置に結合されたインサート24、26を保持し、図5に概略示すように貼り合せ中の支持表面を形成し、型成形の間に適切な反力を提供する。ここで「貼り合わせ」の用語は、インサート24、26とコア10により形成された構成上でテープ36とシート38とを層状に重ねる工程を言う。この工程は、クランクに必要な構造的特性を与えるべく、最も適切な方法で強化繊維を取り付けるために使用される。

【0008】図3に示す構成は、プラスチック材料母材に混合された構造用高抗力繊維により形成されたテープ36とシート38により包まれる。好ましくはこのテープ及びシート36、38は、熱硬化性レジンに混合されたカーボン繊維繊維物で作られる。前記構造用繊維は、カーボン繊維、ガラス繊維、アラミド繊維、ボロン繊維、セラミック繊維、もしくはこれらの組み合わせから選択され得る。貼り合わせの後、前記クランクは型成形され、同時に前記熱硬化性樹脂の重合温度、もしくはそれ以上の温度で加熱される。この型成形工程は、型及びプレス(図示せず)の中で行われる。型成形の間、加えられる圧力は、前記コアとインサートによる反力で支えられる。この圧力は、前記プラスチック材料母材の繊維を引き締める。

【0009】型成形の後、前記プラスチック材料母材が硬化する。型から取り出された前記クランクは、概略図6に示す状態となり、コア10とインサート24、26を覆う均一構造のカーボン繊維のケース40を備える。このケース40は、高抗力の構造特性を示し、使用時にクランクに加えられる応力を一方のインサートから他方のインサートへと伝達することができる。

【0010】前記方法は左クランクを対象として述べているが、図4に示すような右クランクの製造に対しても同様に使用される。この場合、底部ブラケットを結合するためインサート26は一体化された金属スポーク42のセットを有する。図4に示す実施の形態では、このインサート26は4つのスポーク42を有し、その末端部44は一对のチェーンホイール(図示せず)を締め付けるための固定部を形成する。5番目の締め付け部は、コア10に形成される凹み部48内に嵌め込まれる第3の金属インサート46によって得られる。図4に示すクランクは、上述したものと同様に貼り合わせと重合に供せられる。

【0011】左クランク、右クランクのいずれの場合にも、型内での重合の後、これらのインサートにはペダルスピンデルを結合するためのねじ穴50と、底部ブラケットスピンデルを結合するための多角形の穴52が機械加工される。

【0012】上述したように、コア10にはほぼ何らの構造用抗力もかからず、クランクの構造用特性を唯一有している部分はケース40で、このケース40は高抗力を提供し、クランクの使用時にはインサート24と26

の間で力とトルクを伝達することができる。

【0013】したがってコア10は、例えばいずれかの発泡材、ワックス又はレジンなど、前記構造用繊維に対して形状と支持を提供する如何なる材料からでも作ることができる。

【0014】本発明にかかる好ましい実施の形態によれば、コア10は、型成形と前記構造用繊維ケース40の硬化の後には取り去られる。前記コアは、例えば結合用レジンと混合された砂などの粒状材料から形成することもできる。この粒状材料は構造用繊維ケース(40)が硬化した後、当該ケース(40)の穴を通してクランクから取り出すことができ、これによって構造用繊維のケース(40)と、金属製インサート24、26から構成される単一構造とすることができる。

【0015】本発明にかかる第2の実施の形態が図8から12に示されており、各図においてこれまでに説明した要素に対応する要素は同一の参照番号で示されている。この第2の実施の形態では、インサート24、26には結合部60、62が設けられており、これらはコア10の対応する末端部12、14内に挿入されてコア10と形状的にぴったりとした結合を得る。

【0016】好ましくは前記コア10は、限定された構造用抗力しか有しないプラスチック、金属、繊維強化材料のチューブ状要素により形成される。インサート24、26は、例えばアルミ合金などの金属材料、もしくは繊維強化プラスチック材料等によって作られる。これらのインサートは、ペダルスピンドルと底部ブラケットスピンドル(図示せず)をそれぞれ収納する穴を有する。

【0017】図11に概略示すように、コア10及びインサート24、26から構成される前記構成は、プラスチック材料母材に混合された構造用高抗力繊維で形成されるテープ36とシート38により包まれる。前記テープ及びシート36、38は、熱硬化性レジンに混合されたカーボン繊維織物で作られることが好ましい。前記構造用繊維は、カーボン繊維、ガラス繊維、アラミド繊維、ポロン繊維、セラミック繊維、もしくはこれらの組み合わせの中から選択され得る。

【0018】コア10は、所定位置に結合されたインサート24、26を保持し、貼り合せ中の支持表面を形成する。ここで「貼り合わせ」の用語は、本発明の第1の実施の形態で示した内容と同一の意味を有する。

【0019】左クランクを参照した上述の工程は、図10に示すような右クランクの製造に対しても同様に使用される。この場合、底部ブラケットを結合するインサート26には、図4に示したものと同様に一体化された金属スポーク42のセットが設けられる。このインサート26は、コア10と形状的にぴったりと結合するための結合部62を有する。

【0020】左クランク、右クランクのいずれの場合に

も、型内での重合の後に、これらのインサートにはペダルスピンドルを結合するためのねじ穴50と、底部ブラケットスピンドルを結合するための多角形の穴52が機械加工される。

【0021】既に述べたように、この長尺のコア10の目的は、構造用繊維のための形状と支持を供給することにある。したがってコア10は、ほぼ何らの構造用抗力を有しない、もしくは限定された構造用抗力を有するのみである。

【0022】前記限定された構造用抗力の用語は、構造用抗力のほとんどの部分はケース40に向けられ、このケース40は高抗力を示し、クランクの使用時にはインサート24と26の間で力とトルクのほとんどの部分を伝達することができることを意味する。

【0023】さらに、本発明の第1の実施の形態では、クランクは構造用繊維と前記ケースの末端部に配置された少なくとも一対のインサートからなる単一構造のユニットで形成される。これらは実際にクランク唯一の構造用要素であり、すなわち、当該要素はクランクの使用時における荷重を伝達することができる。

【0024】

【発明の効果】本発明の実施により、型内でインサートを発泡させる必要がなく、インサートとコアとより簡単につながクランクと、その製造方法を得ることができる。

【0025】当然ながら、ここに開示された本発明の実施の形態の構造と形態から各種の変更を実施することは可能であり、これらの全ては実施の形態で定義される本発明を特定する概念の範疇に含まれるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる第1の実施の形態の左クランクの構成要素を示す斜視図である。

【図2】 図1に示す構成要素の長手方向断面を示す斜視図である。

【図3】 図1に示す構成要素が組み合わされた状態を示す斜視図である。

【図4】 本発明にかかる第1の実施の形態の右クランクの構成要素を示す斜視分解図である。

【図5】 本発明にかかる第1の実施の形態のクランクを製造するためのカーボン繊維層を採用した貼り合わせ段階を示す概略図である。

【図6】 本発明にかかる第1の実施の形態のクランクの前記貼り合わせとカーボン繊維の重合段階の終了時を示す長手方向の断面図である。

【図7】 クランク完成品の平面図である。

【図8】 本発明にかかる第2の実施の形態の左クランクの構成要素を示す分解斜視図である。

【図9】 コアの長手方向の断面を示す、図8と同様な斜視図である。

【図10】 本発明にかかる第2の実施の形態の右クラ

7

ンクの構成要素を示す分解斜視図である。

【図11】 本発明にかかる第2の実施の形態のクランクを製造するためのカーボン繊維層を採用した貼り合わせ段階を示す概略図である。

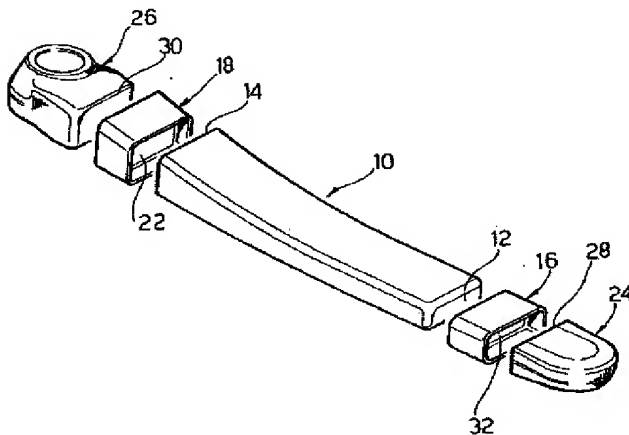
【図12】 前記第2の実施の形態のクランクの前記貼り合わせとカーボン繊維の重合段階の終了時を示す長手方向の断面図である。

【符号の説明】

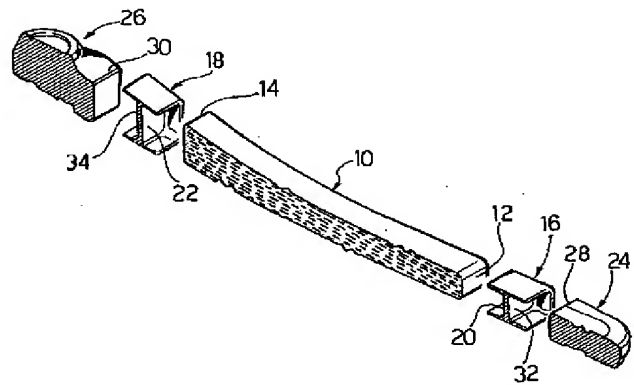
8

10. コア、 12、14. 端末部、 16、18. 結合要素、 20、22. 凹み部、 24. 第1のインサート、 26. 第2のインサート、 28、30. 端末部、 32、34. 凹み部、 36. テープ、 38. シート、 40. ケース、 42. 金属スポーク、 44. 端末部、 46. 第3のインサート、 48. 凹み部、 50. ねじ穴、 52. 多角形穴 60、62. 結合部。

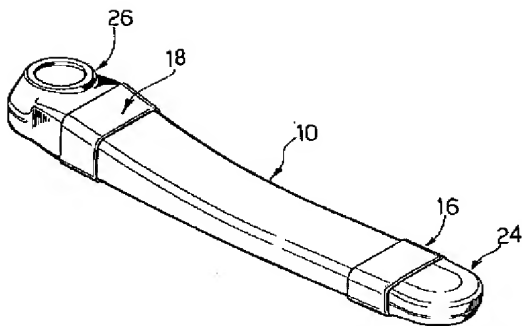
【図1】



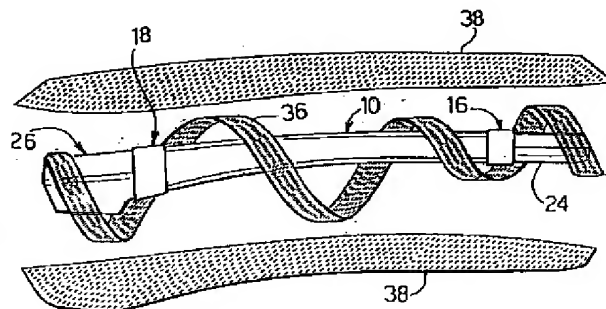
【図2】



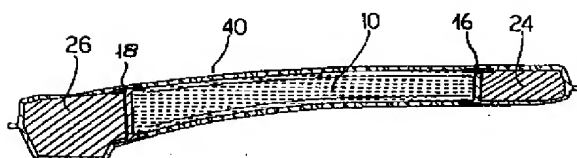
【図3】



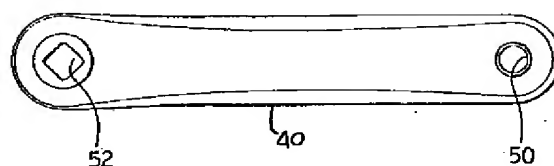
【図5】



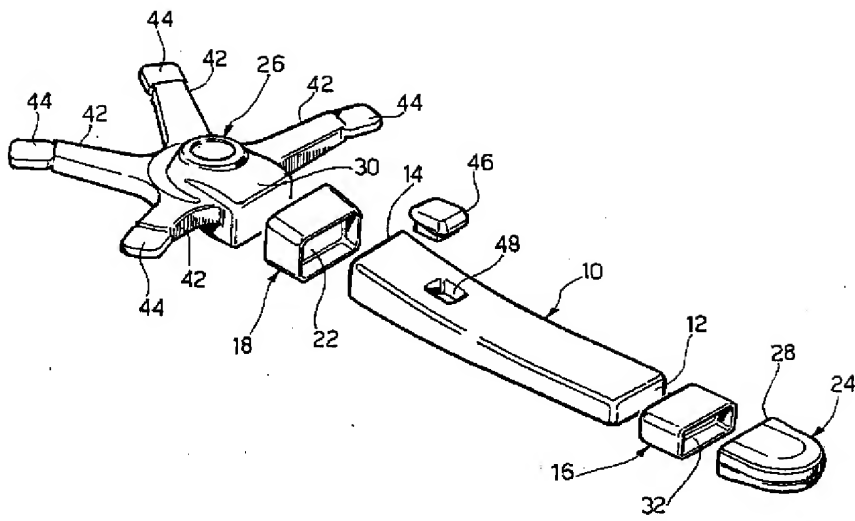
【図6】



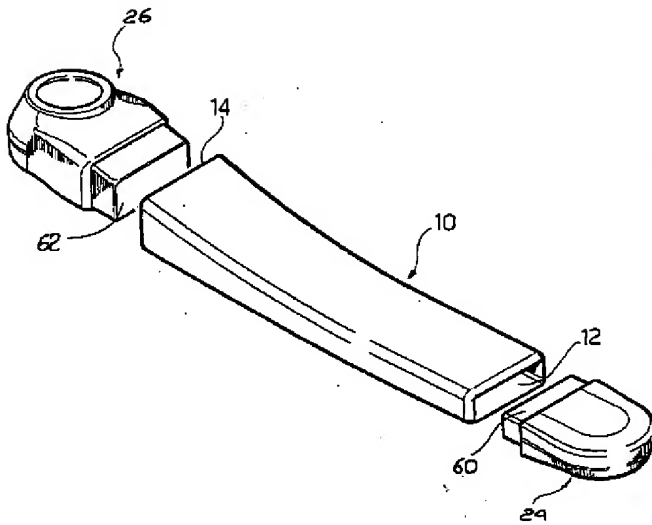
【図7】



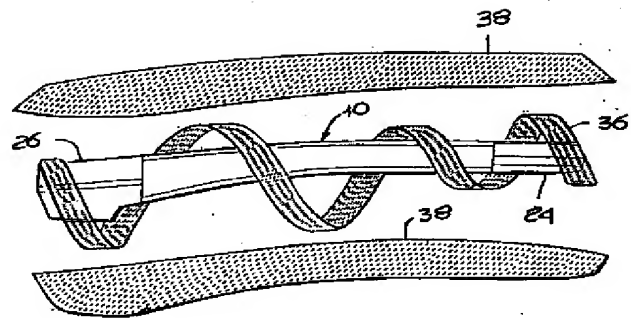
【図4】



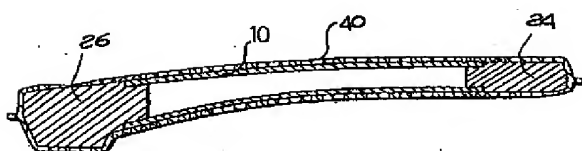
【図8】



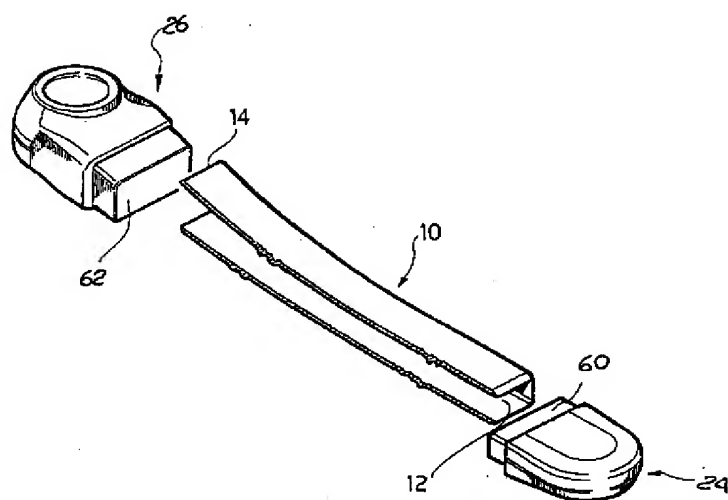
【図11】



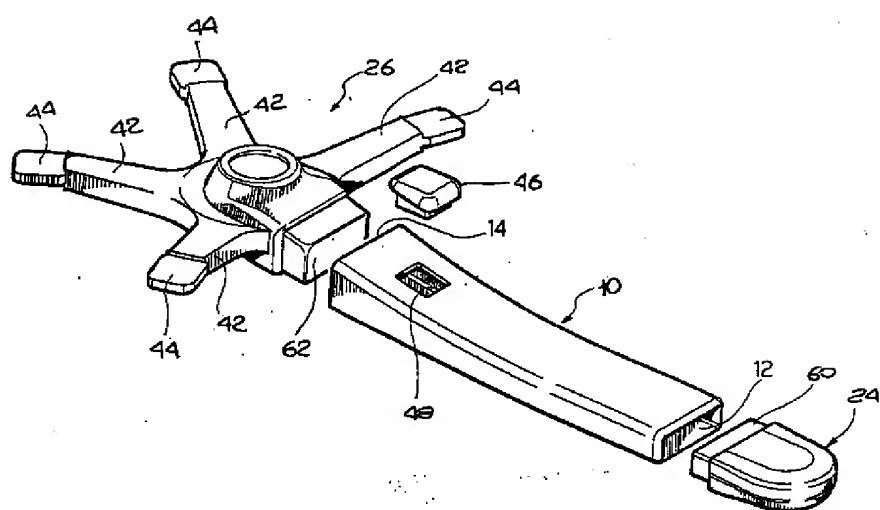
【図12】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 マウリツィオ・ヴァッレ
イタリア36100ヴィスンザ、ヴィアレ・エ
ッセ・アゴスティーノ366番

Fターム(参考) 4F211 AD08 AG07 AG23 AH17 TA03
TC08 TC11 TC14 TC21 TN01
TN44 TN56 TN63

PAT-NO: JP02003072666A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003072666 A
TITLE: BICYCLE CRANK AND ITS
MANUFACTURING METHOD
PUBN-DATE: March 12, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
VALLE, MAURIZIO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CAMPAGNOLO SPA	N/A

APPL-NO: JP2002184334
APPL-DATE: June 25, 2002

PRIORITY-DATA: 2001TO20010617 (June 27, 2001) ,
2001TO20010621 (June 27, 2001)

INT-CL (IPC): B62M003/00 , B29C065/48

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a crank and its manufacturing method connecting an insert and a core more easily without needing to foam the insert in a mold.

SOLUTION: The bicycle crank is composed of the

long core 10 having first and second end parts 12 and 14, the first and second inserts 24 and 26 fitting on both end parts 12 and 14 of the core 10, and a high drag fiber coating mixed in a plastic material matrix forming a case 40 wrapped around the core 10 and the inserts 24 and 26. The core 10 provides only limited or almost no structural drag.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO